



HF99-031-M976-US

Prior Art

① Unexamined Japanese Patent Application Publication (Tokkai-shou) Number  
62-166031

A sucking and gripping means can be moved between a workpiece-machining device and a material stocker and scrap box in two orthogonal directions.

Difference between the Present Invention and the Prior Art

The prior art document ① does not describe the use of certain suction pads used to load materials, for unloading small products.

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number. **62166031 A**

(43) Date of publication of application: **22.07.87**

(51) Int. Cl.

**B21D 28/02**

**B21D 43/00**

(21) Application number: **61004146**

(22) Date of filing: **14.01.86**

(71) Applicant: **KAWASAKI STEEL CORP OFIC  
CO AMADA CO LTD**

(72) Inventor: **SATO AKIMUNE  
MAEGAKI KENICHI  
MIYAMOTO HIROSHI  
HIRATA TAKESHI  
KOBAYASHI HIDEO**

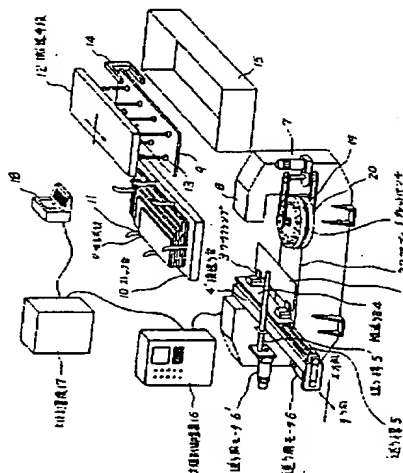
**(54) PUNCHING COLLECTION METHOD FOR THIN  
PLATE TEST PIECE AND ITS EQUIPMENT**

**(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To automatically perform the punching of the necessary thin plate test piece by storing the kind, number of plates, identifying mark, etc. of a thin plate test piece into a numerical control unit and by punching a sample material in order by a turret punch.

**CONSTITUTION:** A sample material 9 is stacked in order on a stock base 10 and the maximum number of pieces, punching order, identifying mark, etc. on each sample material 9 are stored in a numerical controller 16. The loaded sample material 9 is taken out in order by the vacuum suction pad 13 of a transfer means 12 contrary to the loading order. This sample material 9 is moved onto a work table 2 by confirming with a double plate detector 14 and held by arranging the coordinate original point of the numerical control. A work lamp 3 moves the sample material 9 by the control signal of the NC 16 applied on a longitudinal slide 4 and horizontal slide 4' and the hammering is performed by the hammer set inside a pressurizing head 8 under the selective control of the punch. In this way the necessary test piece is collected from each sample material 9 by repeating in order the marking of the identifying mark and the punching press succeeding thereto.

**COPYRIGHT:** (C)1987,JPO&Japio



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-166031

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)7月22日

B 21 D 28/02  
43/00

Z-7148-4E  
A-7415-4E

審査請求 未請求 発明の数 2 (全5頁)

⑮ 発明の名称 薄板試験片の打抜き採取法と設備

⑯ 特 願 昭61-4146

⑰ 出 願 昭61(1986)1月14日

⑱ 発 明 者 佐 藤 明 宗 倉敷市水島川崎通1丁目(番地なし) 川崎製鉄株式会社  
水島製鉄所内  
⑲ 発 明 者 前 垣 謙 一 倉敷市水島川崎通1丁目(番地なし) 川崎製鉄株式会社  
水島製鉄所内  
⑳ 発 明 者 宮 本 博 倉敷市水島川崎通1丁目(番地なし) 川崎製鉄株式会社  
水島製鉄所構内 大阪富士工業株式会社水島支店内  
㉑ 出 願 人 川崎製鉄株式会社 神戸市中央区北本町通1丁目1番28号  
㉒ 出 願 人 大阪富士工業株式会社 尼崎市常光寺1丁目9番1号  
㉓ 出 願 人 株式会社アマダ 伊勢原市石田200番地  
㉔ 代 理 人 弁理士 杉村 暁秀 外1名  
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称 薄板試験片の打抜き採取法と設備

2. 特許請求の範囲

1. 複数種類にわたり必要とする薄板試験片の標準最大枚数に相当した一般的な採取パターンを予め、該薄板試験片の打抜き順序に従う識別マークとともに数値制御装置に、記憶させておくこと、

供試材毎に採取をすべき薄板試験片の種類と枚数の選択下にこれらに対応した識別マークの指令を上位計算機により数値制御装置へ伝送して、この指令に従う薄板試験片のみの打抜きを、その識別マークの刻印とともに、数値制御方式打抜きプレスにて、順次に行なわせること

との結合に成ることを特徴とする薄板試験片の打抜き採取法。

2. 供試材を積層載置するストック台と、該供試材を積層の逆順にて数値制御方式打抜きプ

レスのクランプテーブル上へ移載する搬送手段とその途中で板の裏面を検出する2枚板検出器と、該クランプテーブル上における供試材の位置決め作動、引続くプレス作動を予め記憶させた採取パターンに従って薄板試験片毎に制御する数値制御装置と、この数値制御装置に供試材毎の採取をすべき薄板試験片の種類と枚数に応じる指令を伝送する上位計算機とからなる薄板試験片の打抜き採取設備。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

薄板材料の機械的性質を試験確認するための薄板試験片の打抜き採取に関連してこの明細書では数値制御方式打抜きプレスによる、とくに能率的かつ的確な操業を可能にすることについての開発研究の成果に関連して以下に述べる。

薄板試験片は、通常、圧延方向と、これに直交する方向及び45°で交差する方向で、都合3方向についての引張り試験片のほか、コニカルカップないしはエリクセン各試験片に加え硬さ測定又、

顕微鏡観察などのための特殊試験片などを、何れも母板から切出して準備する必要がある。

(従来の技術)

この切出しには鋸やシャーなどを用い供試材を縦横に動かし乍ら物指しによる採寸、さらには刻印による試験片の識別マーク付けを必要とし、ここに作業手順が煩雑な上、寸法精度にばらつきを来し磨ちな点にも難点があった。

(発明が解決しようとする問題点)

薄板試験片は、その採取をすべき供試材の如何によって試験片の種類、枚数が異なり、これが打抜きプログラムの作成を煩雑にしていた難点を有利に克服し、とくに簡便な手順で供試材毎に必要な薄板試験片の採取を自動的に行えるようにすることが、この発明の目的である。

(問題点を解決するための手段)

上記の発明目的は、次の事項を骨子とする構成により、有利に達成される。

複数種類にわたり必要とする薄板試験片の標準最大枚数に相当した一般的な採取パターンを予め、

該薄板試験片の打抜き順序に従う識別マークとともに数値制御装置に、記憶させておくこと、

供試材毎に採取をすべき薄板試験片の種類と枚数の選択下にこれらに対応した識別マークの指令を上位計算機により数値制御装置へ伝送して、この指令に従う薄板試験片のみの打抜きを、その識別マークの刻印とともに、数値制御方式打抜きプレスにて、順次に行わせることとの結合に成ることを特徴とする。薄板試験片の打抜き採取法(第1発明)。

供試材を積層載置するストック台と、該供試材を積層の逆順にて数値制御方式打抜きプレスのクランプテーブル上へ移載する搬送手段と、該クランプテーブル上における供試材の位置決め作動、引続くプレス作動を予め記憶させた採取パターンに従って薄板試験片毎に制御する数値制御装置と、この数値制御装置に供試材毎の採取をすべき薄板試験片の種類と枚数に応じる指令を伝送する上位計算機とからなる薄板試験片の打抜き採取設備(第2発明)。

さて第1図にはこの発明の方法の実施に適合する薄板試験片の打抜き採取設備の1例を示し、図中1はタレットパンチの場合で図解した数値制御方式プレス、2はそのワークテーブル、3はワーククランプ、4は搬送台、4'は横送り台、5、6及び5'、6'はそれぞれ、それらの送りねじと送り用モータ、また7はタレットパンチ1の位置決めモータ、そして8はタレットパンチの加圧ヘッドであり、9は供試材、10はそのストック台、11はパイル支棒を示し、12は図示例で真空吸着方式の事例による供試材9の搬送手段、13はその真空吸引パッド、14は厚み計を利用した2枚板検出器さらに15はスクラップバッグであって、16は数値制御装置、17は上位計算機、そして18はその端末器である。

タレットパンチ1は、上下一対の円盤19、20を、供試材9の最大厚みよりもやや広い間隔において同軸かつ同周的な回転を可能としてワークテーブル2上に支持する。

円盤19、20の一方は、第2図に示すように円周

に沿って配設した複数種類のパンチを、他方には刻印パンチを除いたパンチと整合する打抜きダイを、それぞれ設ける。図において21は刻印パンチ、22、23は半径方向及び弦方向に細長い長孔の打抜きパンチ、24a、24bは半径方向とそれぞれ45°で逆に傾斜する方向に細長い長孔の打抜きパンチ、また25は丸孔パンチである。

刻印パンチ21は供試材の厚みの如何に拘わらず、一定の刻印荷重で作用させるようにして試験片の反りや曲りを避けることが望ましく、たとえば第3図に示すよう先端面に刻印チップ26を形成したガイドスリーブ27の反対端に外向きのフランジ28を設けこのフランジ28をばね座28により弾力支持することによりガイドスリーブ27を上方向にもちあげる役目をし、それにゆるくはまり合うパンチロッド29をフランジ28との間でコイルスプリング30によりばね支持する。なお図中31はガイドスリーブ27の回り止め、32はスタッドであり、図にあらわれないハンマの打撃により、コイルスプリング30のばね強さに応じてほぼ一定の刻印深さが

得られる。

ところで第4図には複数種類にわたり必要とする薄板試験片の標準最大枚数に相当した一般的な採取パターンの一例を示し、33、34及び35は、供試材9の長手方向、幅方向および傾斜方向の各引張り試験片、36はコニカルカップ試験片、37はエリクセン試験片、また38は硬さ試験片、そして39は予備試験片を示し、さらに40は、上記各薄板試験片の打抜き順に従う付番も含めた、識別マークである。

採取パターンは通常、第4図のように供試材9の板幅1/4付近をほぼ中心にした、薄板試験片の形状に応じる配置とすることがのぞまれる。

この採取パターンに従う薄板試験片33~39の採取は、それらの外形輪郭に沿って、長孔の打抜きパンチ22、23及び24a、24bを選択的に用い、必要な丸孔パンチ25を併用する部分打抜きを、供試材9のワークテーブル2上における、ワーククランプ3による位置決めと、上記パンチの選択とを数値制御装置16の指令により、繰返し行うことに

試験片の打抜き工程を省略した、能率的な試験片採取が、自動的に実行され得るわけである。これは例えば、識別マークをフランクにしたら、打抜き等ととりきめておくことで達成される。

#### (作用)

薄板圧延及び仕上過程を経たコイルから切り取った供試材9を、ストック台10上に順次積重ねて仮置きする毎に、その供試材9毎に必要な薄板試験片の識別番号を、端末器18により上位計算機17に入力しておき、その供試材9についての数値制御方式打抜きプレスによる試験片採取を行うとき、その供試材9については不用品、あるいは採取不能な試験片、つまり上位計算機17に入力されなかったものについての試験片採取を省略して、必要な薄板試験片のみについての打抜き採取を、逐次に行行させるのである。

ここにストック台10上の供試材9は、その積重ね順とは逆順にて、搬送手段12の真空吸引パッド13により吸着支持し、このとき圧延油又は防錆油などによる2枚重ねりのごときトラブルがないよう

よって成就され得るのは明らかである。

しかるに上記一般的な採取パターンの打抜きは、供試材9の材質如何や、製造経歴などの都合によってはすべての種類の薄板試験片の最大枚数を必要とするわけではなく、供試材9毎に別異の採取パターンとなるが、これらについて個別に数値制御装置の紙テープなどによるプログラム作成を行うのは厄介である。

そこでこの発明においては、複数種類にわたり必要とする薄板試験片33~39の標準的な最大枚数に相当した、たとえば第4図に示すような一般的な採取パターンを予め、該薄板試験片33~39の打抜き順序に合う識別マーク40とともに、数値制御装置16に記憶させておき、ストック台10上に供試材9を積重ねる毎にその供試材に固有な、識別番号を端末器18により上位計算機17に入力することで、その後搬送手段12によってワークテーブル2上へ供試材9を移載したときその供試材9に特有な打抜き指令と、識別マークを数値制御装置に伝送することにより、その供試材には不用品な薄板試

に2枚板検出器14による電認を経てワークテーブル2上に移載し、ワーククランプ3により、数値制御の座標原点を揃えて保持させる。

ワーククランプ3は、搬送り台4、横送り台4'に加わる数値制御装置16の制御信号により、同じく数値制御装置16による、タレットパンチ1の稼働をすべきパンチの選択制御の下に、供試材9を打抜き位置に移動させ、そこで加圧ヘッド8内に仕組んだハンマにより、その真下に位置するパンチを加撃する、識別マーク40の刻印及びこれに引続く打抜き加圧を逐次にくり返す。

以上の作動は、一枚の供試材9について必要な薄板試験片の採取を完了する度に反復して、逐次にストック台10にパイルしたすべての供試材9の打抜き加工を、自動的に行うことができる。

#### (発明の効果)

この発明の方法によれば、供試材の材質や、大きさ又は製造経歴の如きによってその供試材から採取をすべき薄板試験片の種類、枚数を異にするときであっても、個別的な数値制御装置による打

抜加工プログラムを作成する要なくして、簡便、かつ確実に数値制御方式プレスによる、薄板試験片の逐次的自動採取が達成され、またこの発明の装置により上記の方法が、有利に実現できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明による薄板試験片の打抜き採取装置の説明図、

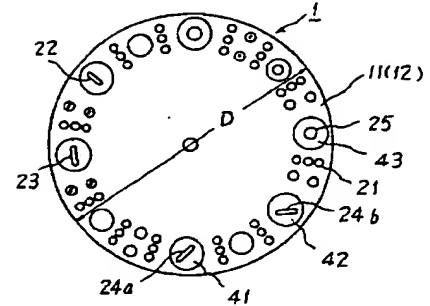
第2図はタレットパンチの平面図であり、

第3図は刻印パンチの要部断面図であって、

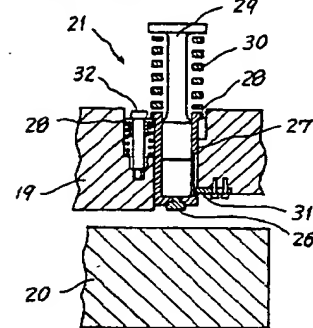
第4図は薄板試験片の採取パターン図である。

- |          |             |
|----------|-------------|
| 9…供試材    | 16…数値制御装置   |
| 17…上位計算機 | 33～39…薄板試験片 |
| 40…識別マーク |             |

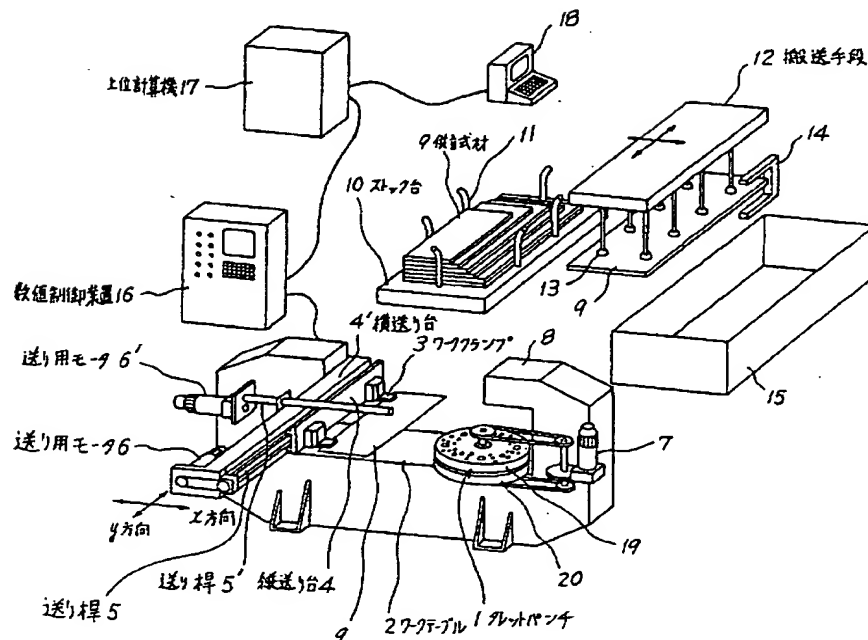
第2図



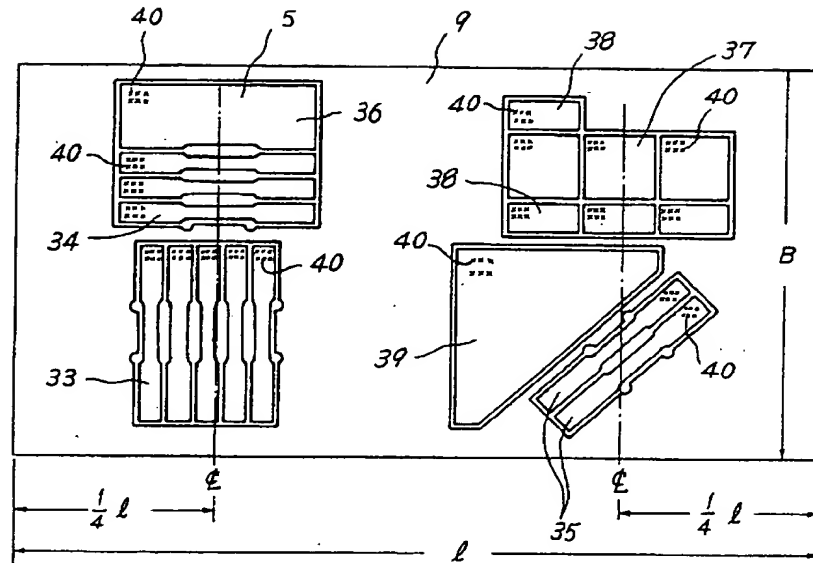
第3図



第1図



第 4 図



第 1 頁の続き

⑫発 明 者 平 田 剛 倉敷市水島川崎通1丁目(番地なし) 川崎製鉄株式会社  
水島製鉄所構内 大阪富士工業株式会社水島支店内  
⑬発 明 者 小 林 英 男 秦野市南矢名2044 A-507